

K J M S E R I E S



Measurement Instruments for Optical Disc & Pickup

光ディスク関連測定器

タイムインターバルジッターメータ (KJM6775,6765,6755A,6710)

リミットイコライザ (SPEC40207A,40341)

コンベンショナルイコライザ (SPEC40372)

HD DVD シグナルディテクタ (SPEC40311) 販売終了

HD DVD モジュレーションメータ (SPEC40365) 販売終了

HD DVD PRSNR メータ (SPEC40373) 販売終了

HD DVD ジッターメータ (SPEC40386) 販売終了



Internet

<http://www.kikusui.co.jp/>



▲ KJM6775 with SPEC40341 (Blu-ray Disc 2 倍速対応)

タイムインターバルジッタメータ KJM series

コンパクトディスク（CD）が市場に登場して四半世紀となり、KIKUSUI もこの歴史とともに関連する測定機器を開発しご提供してまいりました。市場は CD、DVD から青紫色レーザーを利用した次の世代に移行する段階を迎えました。大容量の情報を限られたスペースにて録再する技術も、より高度な方法に移ろうとしています。そのような中で KIKUSUI も、お客様のご要望に対応する為に色々な角度から挑戦しております。

ジッタメータ・KJM シリーズは、CD に始まって DVD から Blu-ray Disc、HD DVD に至る幅広いメディアの測定をカバーできる基本性能を備えております。

KIKUSUI では、これらジッタメータ群を活用しニーズに応じた付加装置を組み合わせることで、最先端光ディスクの規格に準拠した測定や課題解決を、最小限のコストで実現することを目指しています。



KJM6775



KJM6765



KJM6755A



KJM6710

Blu-ray Disc への対応

Blu-ray Disc ではピックアップから再生した信号が PR (1,2,1) または PR (1,2,2,1) のレスポンスと言われています。

このため 2T マーク、スペース時の信号をイコライザによって補正すればジッタによる評価が可能です。

規格ではコンベンショナルイコライザ、リミットイコライザ (Conventional Equalizer, Limit Equalizer※¹) を使用することが記載されています。

KIKUSUI では既存のジッタメータに接続すれば Blu-ray Disc の規格に準拠した測定が

できる付加装置としてコンベンショナルイコライザ (SPEC40372)、リミットイコライザ (SPEC40207A) を開発しました。また規格では記憶容量の多い 2 層ディスクの 2 層目を評価する場合は、2T のジッタ測定への影響が大きくなり過ぎるため、2T ジッタを除外した測定をする事も記載されています。

KIKUSUI のジッタメータ KJM6775 では、ファームウェアのバージョンアップを行う事により、2T 成分を除去する測定も行う事が可能となります。



▲ KJM6755A with SPEC40372 (Blu-ray Disc 標準速対応)



SPEC40207A



SPEC40341



SPEC40372



▲ KJM6775 with SPEC40311 (HD DVD 対応)

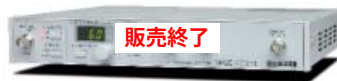
HD DVD への対応

HD DVD ではピックアップから再生した信号が PR (1,2,2,2,1) のレスポンスになるまで記録密度を高めています。

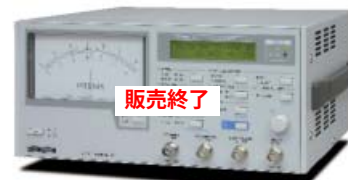
このため従来のレベルスライスによる 2 値化をする事は出来ず、そのままではジッタ測定を行う事ができませんでした。

KIKUSUI ではできるだけ既存の設備を活用でき、また高速で測定の再現性が高いジッタ測定が HD DVD においても可能となるソリューションとして、HD DVD 信号か

ら 2T エッジを除去する回路を開発しました (PAT.P)。*² これにより従来は不可能であった HD DVD 信号におけるジッタ評価を、付加装置 HD DVD シグナルディテクタ (SPEC40311) により実現しました。更に HD DVD の規格書準拠の測定方法をご希望のお客様に対して PRSNR メータ (SPEC40373)*³ もご用意しております。



SPEC40311



SPEC40373

HD DVD モジュレーションメータの開発

HD DVD では高密度記録を達成するために PRML 処理で信号を復号しています。

このため再生信号の周波数特性や群遅延特性などが信号品質を大きく左右します。

これを管理するために従来は全体の振幅に対する 2T、3T の振幅の比率やアシンメトリなどの特性をオシロスコープなどを用いて観測していました。

ところがオシロスコープによる観測では、測定者によるバラツキが大きく、何より測定に時間がかかり過ぎます。

KIKUSUI ではお客様の要望に応え、これらのパラメータを高速に再現性良く測定できる、HD DVD モジュレーションメータ (SPEC40365) を開発しました。ジッタ測定、PRSNR 測定と合わせてご使用頂く事で、より一層の製品品質向上に貢献します。



SPEC40365

*¹ Limit Equalizer は、パイオニア株式会社の特許です。

*² 本器で使用する技術は特許出願中です。

*³ 本器はナビステック工業株式会社との協業による製品です。

KJMシリーズの持つ^{ポテンシャル}潜在能力をフル活用！ ジッタメータに付加することで最先端光メディアにも対応可能。

KIKUSUI では DVD ですでに使用されている
KJM シリーズ (ジッタメータ) を
最先端光メディアでも使用していただくために
付加装置を用意しています。
ニーズに合わせて様々な組合せが可能となり
高いコストパフォーマンスを実現します。

KJM SERIES ジッタメータ

High-End



KJM6775

標準価格 ¥850,000 (税込 ¥892,500)

👉 P.14,15

Standard



KJM6765

標準価格 ¥450,000 (税込 ¥472,500)

👉 P.16,17

Costsaving



KJM6755A

標準価格 ¥350,000 (税込 ¥367,500)

👉 P.18,19

Compact



KJM6710

標準価格 ¥220,000 (税込 ¥231,500)

👉 P.20

Blu-ray Disc 用

2 倍速リミットイコライザ

SPEC40341

標準価格 ¥600,000 (税込 ¥630,000)

👉 P.7



- 2 倍速用リミットイコライザ
- 2 倍速用コンベンショナル EQ
- 2 倍速用 PLL クロック再生回路

標準速リミットイコライザ

SPEC40207A

標準価格 ¥450,000 (税込 ¥472,500)

👉 P.6



- リミットイコライザ
- コンベンショナルイコライザ
- PLL クロック再生回路



	HD DVD 用
コンベンショナルイコライザ SPEC40372  P.8 標準価格 ¥228,000 (税込 ¥239,400)  ● コンベンショナルイコライザ ● PLL クロック再生回路	シグナルディテクタ SPEC40311  P.9 標準価格 ¥600,000 (税込 ¥630,000)  ● シグナルディテクタ ● 2T 除去を行なう事で HD DVD の RF 信号から ジッタ測定に必要な信号処理を行う装置です。
	
	
	
	

HD DVD 用
モジュレーションメータ  SPEC40365  P.10 標準価格 ¥980,000 (税込 ¥1,029,000) 
PRSNR メータ  SPEC40373  P.11 標準価格 ¥1,470,000 (税込 ¥1,543,500) 
ジッタメータユニット  SPEC40386  P.21 標準価格 お問い合わせ下さい。  ● KJM6710 と SPEC40311 を一体化

ブルーレイディスク用 リミットイコライザ [SPEC40207A]

●標準価格 ￥450,000 (税込 ￥472,500)



概要

本器は、Blu-ray Disc RF 信号用の信号処理装置です。Blu-ray Disc の規格書内で記載されているコンベンショナルイコライザとリミットイコライザ (Conventional Equalizer, Limit Equalizer^{*}) を内蔵しています。

また、クロック信号を再生する PLL クロック再生回路を内蔵し、データ信号とクロック信号を出力しておりますので、この 2 信号をジッタメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、Blu-ray Disc のジッタ測定が可能となります。

^{*} Limit Equalizer は、パイオニア株式会社の特許です。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にしました。
既に使用されているジッタメータやタイムインターバルアナライザを利用して Blu-ray Disc のジッタ測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6765、KJM6755A、KJM6710 です。KJM6775 を使用する場合は、Blu-ray Disc 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッタメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、Blu-ray Disc 評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号 (クロック信号入力、データ信号入力) が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ CD、DVD、Blu-ray Disc を交互に測定することができます。
CD、DVD、Blu-ray Disc それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定する為の Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッタメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ イコライザのブースト量を可変できます。
コンベンショナルイコライザとリミットイコライザはどちらもブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	1-7PP 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、(Boost=5.8dB 時)
入力インピーダンス	1M Ω / 50 Ω 切替
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
イコライザ部	
HPF	10kHz (−3dB)
Conventional Equalize	0dB ~ +9dB
Limit Equalizer	ON/OFF 可能
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(3MHz ~ 22MHz)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
スライサ部	
シンメトリ	AUTO SYMMETRY 追従のみ
※周波数応答特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	66MHz $\pm$ 10%
ロック可能ジッタ範囲	0% ~ 20% (Limit off 時)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時 (コンベンショナル EQ5.8dB 設定時)
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	−20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
仕様保証温度・湿度範囲	23℃ $\pm$ 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	280(285)W×44(60)H×270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	3kg 以下



ブルーレイディスク用 2倍速リミットイコライザ [SPEC40341]

●標準価格 ￥600,000 (税込 ￥630,000)



GPIB
RS-232C
EXT I/O



概要

本器は、Blu-ray Disc RF 信号 2 倍速用の信号処理装置です。Blu-ray Disc の規格書内で記載されているコンベンショナルイコライザとリミットイコライザ (Conventional Equalizer, Limit Equalizer*) を 2 倍にスケールアップしたイコライザが搭載されています。

また、2 倍速時のクロック信号を再生する PLL クロック再生回路を内蔵し、データ信号とクロック信号を出力しておりますので、この 2 信号をジッターメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、Blu-ray Disc 2 倍速のジッター測定が可能となります。

* Limit Equalizer は、パイオニア株式会社の特許です。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にしました。
Blu-ray Disc 2 倍速に対応可能なジッターメータやタイムインターバルアナライザを利用して Blu-ray Disc 2 倍速のジッター測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6755A です。KJM6775 を使用する場合は、Blu-ray Disc 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッターメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、Blu-ray Disc 2 倍速評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号 (クロック信号入力、データ信号入力) が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ CD、DVD、Blu-ray Disc を交互に測定することができます。
CD、DVD、Blu-ray Disc 2 倍速それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定する為の Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッターメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ イコライザのブースト量を可変できます。
コンベンショナルイコライザとリミットイコライザはどちらもブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	1-7PP 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、(Boost=5.8dB 時)
入力インピーダンス	1M Ω /50 Ω 切替
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
イコライザ部	
HPF	20kHz (−3dB)
Conventional Equalizer	0dB ~ +9dB
Limit Equalizer	ON/OFF 可能
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(6MHz ~ 44MHz)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) を 2 倍にスケールアップした特性に準拠	
スライザ部	
シンメトリ	AUTO SYMMETRY 追従のみ
周波数応答特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) を 2 倍にスケールアップした特性に準拠	
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	132MHz $\pm$ 10%
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) を 2 倍にスケールアップした特性に準拠	
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時 (コンベンショナル EQ5.8dB 設定時)
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	−20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
仕様保証温度・湿度範囲	23℃ $\pm$ 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	280(285)W×44(60)H×270(330)Dmm () 内は最大寸法
質量	3kg 以下



ブルーレイディスク用 コンベンショナルイコライザ [SPEC40372]

●標準価格 ￥228,000 (税込 ￥239,400)



RS-232C

EXT I/O



概要

本器は、Blu-ray Disc RF 信号用の信号処理装置です。Blu-ray Disc の規格書内で記載されているコンベンショナルイコライザ (Conventional Equalizer) を内蔵しています。また、クロック信号を再生する PLL クロック再生回路を内蔵し、データ信号とクロック信号を出力しておりますので、この 2 信号をジッターメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、Blu-ray Disc のジッター測定が可能となります。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にししました。
既に使用されているジッターメータやタイムインターバルアナライザを利用して Blu-ray Disc のジッター測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6765、KJM6755A、KJM6710 です。KJM6775 を使用する場合、Blu-ray Disc 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッターメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、Blu-ray Disc 評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号（クロック信号入力、データ信号入力）が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ コンベンショナルイコライザ搭載でコストパフォーマンスを追求
生産ライン設備のローコスト化を徹底的に追求したモデルです。ピックアップの調整ライン等で実力を発揮します。
- ◆ CD、DVD、Blu-ray Disc を交互に測定することができます。
CD、DVD、Blu-ray Disc それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定する為の Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッターメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ イコライザのブースト量を可変できます。
コンベンショナルイコライザのブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	1-7PP 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、(Boost=5.8dB 時)
入力インピーダンス	50 Ω 固定
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
イコライザ部	
HPF	10kHz (-3dB)
Conventional EQ ブースト量	0dB ~ +9dB (0.1dB ステップ)
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(3MHz ~ 22MHz)
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
スライサ部	
シンメトリ	AUTO SYMMETRY 追従のみ
周波数応答特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	66MHz ± 10%
その他特性は Book (System Description Blu-ray Disc Rewritable format) 準拠	
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時 (コンベンショナル EQ5.8dB 設定時)
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	-20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
仕様保証温度・湿度範囲	23℃ ± 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	200(205)W×44(60)H×270(300)Dmm ()内は最大寸法
質量	3kg 以下



HD DVD 用 シグナルディテクタ [SPEC40311]

●標準価格 ￥600,000 (税込 ￥630,000)



GPIO
RS-232C



販売終了

概要

本器は、HD DVD の RF 信号をジッターメータで評価できるようにするための信号処理装置です。

帯域内で規格書に準拠したプリイコライザを搭載し、更に符号干渉の大きくなる 2T を任意の比率でマスクする機能とクロック信号を再生する PLL クロック再生回路を備えています。

本器で処理された 2 信号をジッターメータやタイムインターバルアナライザに入力することにより、HD DVD データ部の RF 信号をジッター評価することができます。

特長

- ◆ RF 信号処理ブロックを切り離し別筐体にした。
既に使用されているジッターメータやタイムインターバルアナライザを利用して HD DVD のジッター測定が可能となります。当社対応製品は、KJM6775、KJM6765、KJM6755A、KJM6710 です。KJM6775 を使用する場合、HD DVD 測定用のファームウェアの追加が必要となります。RF 信号によっては、測定できない場合もありますので、詳しくはお問い合わせ下さい。また、他社製ジッターメータやタイムインターバルアナライザをご使用の場合、HD DVD 評価に必要な測定性能と、入力端子は 2 信号（クロック信号入力、データ信号入力）が必要となります。販売元にご確認下さい。
- ◆ 2T 除去機能
ジッター評価に適さない符号干渉の大きな 2T 信号を除去することができます。除去する割合は、0%から 100%まで設定することができます。
- ◆ CD、DVD、HD DVD を交互に測定することができます。
CD、DVD、HD DVD それぞれの機能を持つピックアップやプレーヤーの試験の際、RF 信号を差し替えることなく測定する為の Through 機能を備えています。生産ラインでの効率をあげるうえで便利です。ジッターメータ本体に他のメディアを測定する機能を持っている場合は RF 信号を切り替えることなくそれぞれのメディアの測定が可能です。
- ◆ プリイコライザのブースト量を可変できます。
プリイコライザのブースト量を可変することができます。規格書で規定されたブースト量以外の評価にも使用できます。

仕様

入力	
入力信号	ETM 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、2 レンジ切替
入力インピーダンス	1M Ω / 50 Ω 切替
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
プリイコライザ部	
HPF	1kHz (−3dB)
ブースト量	0dB ~ +8dB、(0.1dB ステップ、at 16MHz)
群遅延偏差	2nsp-p 以内、(3MHz ~ 17MHz)
PLL クロック再生回路	
ロック周波数範囲	64.8MHz $\pm$ 10%
出力	
SLICED RF	0.3 ~ 0.5Vp-p、50 Ω 終端時
CLOCK	0.4 ~ 0.6Vp-p、50 Ω 終端時
EQUALIZED RF	1.0 ~ 1.5Vp-p、50 Ω 終端時
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	−20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
仕様保証温度・湿度範囲	23℃ $\pm$ 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	280(285)W $\times$ 44(60)H $\times$ 270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	3kg 以下



HD DVD 用 モジュレーションメータ [SPEC40365]

●標準価格 ￥980,000 (税込 ￥1,029,000)



GP1B

RS-232C

EXT I/O



販売終了

概要

本器は、HD DVD の RF 信号の振幅、振幅比、アシンメトリを測定する測定器です。

従来は RF 信号の振幅やアシンメトリを測定するためにオシロスコープで逐次観測していたため時間を要していましたが、本器を利用すれば測定を容易にすることができます。

特に、テストディスクの性能確認やピックアップの RF 信号品質チェックには威力を発揮します。

特長

- ◆ 振幅測定
2T、3T、11Tそれぞれの振幅を数値とバーグラフで表示します。
- ◆ 振幅比測定
2T 振幅 / 11T 振幅、3T 振幅 / 11T 振幅を振幅比とバーグラフで表示します。
- ◆ アシンメトリ測定
2T、3T、11Tのそれぞれのシンメトリ電圧とアシンメトリ状態を矢印で表示します。
- ◆ プリイコライザを搭載
帯域内で HD DVD 規格書に準拠した特性のプリイコライザを搭載しています。プリイコライザ通過後の FR 信号を出力することが可能です。ブースト量は 0dB から 8dB までの値を 0.1dB 間隔で設定することができます。
- ◆ クロック周波数測定
入力された RF 信号からチャンネルクロック周波数を測定することができます。
- ◆ DC OUT (8CH) 測定値の出力
振幅、振幅比、アシンメトリの測定値を DC OUT (8CH) に出力することができます。生産ラインにて外部の装置に結果を出力し評価することが可能です。

仕様

入力部	
入力信号	ETM 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	50 Ω
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
測定項目	
振幅	I 2、I 3、I 11 の振幅
振幅比率	I 2 / I 11 振幅比率、I 3 / I 11 振幅比率
シンメトリ	2T、3T、3T-2T アシンメトリ
周波数	チャンネル周波数
出力部	
MONITOR RF OUT	RF 入力をバッファして出力、出力インピーダンス 50 Ω
EQUALIZED RF OUT	出力インピーダンス 50 Ω、1.0Vp-p ~ 1.5Vp-p/50 Ω 時
DC OUT	出力インピーダンス 600 Ω、0V ~ 2V / 開放時
	I 2、I 3、I 11 振幅測定 1mV / 測定値 (mVp-p) I 2 / I 11 振幅比率、I 3 / I 11 振幅比率測定 20mV / 測定値 (%) 2T、3T、3T-2T アシンメトリ測定 (1 + 5 × 測定値) (V)
イコライザ部	
HPF	1kHz (−3dB)
プリイコライザ可変範囲	0dB ~ +8dB/0.1dB ステップ (16MHz 時)
群遅延偏差	2nsp-p 以内 (3MHz-17MHz)
PLL クロック再生部	
同期可能周波数範囲	64.8MHz ± 10%
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	−20℃ ~ +70℃、90% rh 以下
動作温度湿度範囲	0℃ ~ +40℃、80% rh 以下
仕様保証温度・湿度範囲	23℃ ± 5℃、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	30VA
外形寸法	280(305)W × 88(105)H × 270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	4kg 以下



振幅測定表示

振幅、振幅比、
アシンメトリ測定データ表示

振幅比測定表示



アシンメトリ測定表示



HD DVD 用 PRSNR メータ [SPEC40373]

●標準価格 ￥1,470,000 (税込 ￥1,543,500)


GPIO

オプション

RS-232C

オプション

EXT I/O


販売終了

概要

本器は DVD 規格書*による PRSNR 測定という従来のジッタ測定とは異なる測定方式に対応した装置で、HD DVD ROM/RAM/R/RW の標準速の測定が可能となります。

また、適応イコライザの自動追従の ON/OFF、TAP 係数の任意設定、測定データ長の設定、サンプルゲート数設定、エラーケース選択等の機能があります。

HD DVD では、PR (12221) 応答になるまで記録密度を高めているために従来のレベルスライス処理ではデータを復調することができず、PRML 処理にて復調しています。PRSNR メータはこの等価再成信号と、適応イコライザ出力との誤差から分数・自己相関を演算し、指標化しています。

特長

- ◆ HD DVD 対応
ROM/RAM/R/RW の標準速に対応した測定が可能となります。
- ◆ 適応イコライザの切替
TAP 係数の AUTO/MANUAL 設定により、適応イコライザの自動追従の ON/OFF の切替が可能となります。また MANUAL 状態において、TAP 係数値の任意設定が出来るようになっております。
- ◆ サンプルゲート測定
フリーラン測定 (ECC ブロック単位で測定データ長設定可能) と INHIBIT 信号を入力することにより 1, 10, 20GATE の測定ができます。
- ◆ エラーケースの選択
PRSNR 測定他、CASE1, 2, 3 各々を演算表示させることが可能です。

* (DVD Specification for High Density Read Only Disc Physical Specification Ver 1.2 / Rewritable Disc Physical Specification Ver 1.1 / Recordable Disc Physical Specification Ver 1.1 (Single Layer) / Recordable Disc Physical Specification Ver 2.1 (Dual Layer))



仕様

RF 入力	
入力信号	ETM 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p、2 レンジ切替
入力インピーダンス	約 1M Ω / 約 50 Ω
入力コネクタ	BNC
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
INHIBIT 入力	
入力レベル	H レベル 3.5 ~ 5.5V / L レベル 0V ~ 1.0V
入力インピーダンス	約 1M Ω
INHIBIT 入力電圧範囲	0Vpeak ~ 5.5Vpeak
INHIBIT 入力極性	ノーマル / インバート
サンプルゲート時間範囲	0.5ms ~ 64.8ms
入力コネクタ	BNC
RF モニタ出力	
出力レベル	約 1.8Vp-p
出力インピーダンス	約 50 Ω
出力コネクタ	BNC
イコライズ出力	
出力レベル	約 1.3Vp-p
出力インピーダンス	約 50 Ω
出力コネクタ	BNC
PRSNR 出力	
出力レベル	0V/fsc ~ 3.5/fsc
出力インピーダンス	約 600 Ω
出力コネクタ	BNC
表示部	
表示器	アナログメータ、LCD ディスプレイ、2 $\times$ 20 文字
スケール切替	30、60
GO、NOGO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO)、2LED 表示
測定部	
メディア	HD DVD-ROM、HD DVD-RAM、HD DVD-R/RW (SL)、HD DVD-R/RW (DL)
PRSNR (右記に準拠)	DVD Specification for High Density Read Only Disc Physical Specification Ver. 1.2
	DVD Specification for High Density Rewritable Disc physical Specification Ver. 1.1
	DVD Specification for High Density Recordable Disc physical Specification Ver. 1.1 (Single Layer)
	DVD Specification for High Density Recordable Disc physical Specification Ver. 2.1 (Dual Layer)
プリイコライザ群遅延特性	± 1.5 ns 以内 (100kHz ~ 17MHz)
プリイコライザ周波数特性	6.0dB $\pm$ 0.3dB (16MHz 時、100kHz 基準)
適応イコライザ	TAP 係数 AUTO 自動更新 / TAP 係数 MANUAL 手動更新
AUTO 測定モード	Case1 ~ Case3 の最小値を表示 (PRSNR)
Case1 測定モード	Bit shift 時の演算結果を表示
Case2 測定モード	Isolated 2T Error 時の演算結果を表示
Case3 測定モード	Successive 2Terror 時の演算結果を表示
サンプルゲート	Free (フリーラン)、サンプルゲート 1、10、20 個で測定
その他	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度・湿度範囲	-20 $^{\circ}$ C ~ +70 $^{\circ}$ C、90% rh 以下
動作温度湿度範囲	0 $^{\circ}$ C ~ +40 $^{\circ}$ C、80% rh 以下
仕様保証温度・湿度範囲	23 $^{\circ}$ C $\pm$ 5 $^{\circ}$ C、80% rh 以下
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V、50Hz ~ 60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V、47Hz ~ 63Hz
最大消費電力	60VA
外形寸法	280(300)W $\times$ 132(150)H $\times$ 270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	5kg 以下



KJM6775 に追加可能なメディア及び倍速対応。各種信号処理装置

KJM6775 (2007 年 8 月 20 日現在)										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ		SPEC40311 (2T 除去)	
MEDIA	CD (4.3MHz)	DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		HD DVD (64.8MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ
標準速	標準装備 Compact Disk Reference Measuring Methods pecification Guideline Ver. 1.0 May 1999 準拠	標準装備	標準装備	DVD + RW Book 準拠 オプション 実績有	DVD-ROM 標準速 EQ 同等仕様 +RW の PLL 使用 時に DVD- ROM 標準 速 EQ を連 動させる	RAM1 Book 準拠 オプション 実績有	RAM1 Book 準拠 オプション 実績有	RAM2 Book 準拠 オプション 実績有	RAM2 Book 準拠 オプション 実績有	SPEC40207A limit equalizer conventional equalize slicer を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。		—	—	conventional equalize 搭載 PLL クロック再生回路 搭載		SPEC40311 プリイコライザ 2 T 信号除去回路 を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。	
1.5 倍速速	—	オプション 実績有	オプション 実績有 (1.5 倍速と 1.6 倍速は 同時搭載不 可能)	—	—	—	—	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6 倍速 (GAME 用)	—	オプション 実績有	オプション 実績有 (1.5 倍速と 1.6 倍速は 同時搭載不 可能)	—	DVD-ROM 1.6 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績無	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 倍速	標準装備	標準装備	オプション 実績有	オプション 実績有	DVD-ROM 2 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績	—	—	—	—	—	—	SPEC40341 limit equalizer conventional equalize slicer 各 2 倍速に対応したボッ クスでこのボックス以外 にジッタ測定をする本体 が必要となる。		—	—	—	—
2.41 倍速	—	—	—	オプション 実績有	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 倍速	標準装備	オプション 実績有	オプション 実績有 (Blu- ray Disc 用 EQ との同 時搭載不 可能)	オプション 実績有	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 倍速	標準装備	オプション 実績有	オプション 実績有	オプション 実績有	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



KJM6755A に接続可能な各種信号処理装置

KJM6755A (2007 年 8 月 20 日現在)										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ		SPEC40311 (2T 除去)	
MEDIA	CD (4.3MHz)	DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		HD DVD (64.8MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ
標準速	—	標準装備	標準装備	—	—	—	—	—	—	SPEC40207A limit equalizer conventional equalize slicer を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。		—	—	conventional equalize 搭載 PLL クロック再生回路 搭載		SPEC40311 プリイコライザ 2T 信号除去回路 を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。	
2 倍速速	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	SPEC40341 limit equalizer conventional equalize slicer 各 2 倍速に対応したボッ クスでこのボックス以外 にジッタ測定をする本体 が必要となる。		—	—	—	—



KJM6765 に追加可能なメディア及び倍速対応。各種信号処理装置

 KJM6765 (2007 年 8 月 20 日現在)										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ		SPEC40311 (2T 除去)	
MEDIA	CD (4.3MHz)	DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		HD DVD (64.8MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ
標準速	標準装備 Compact Disk Reference Measuring Methods pecification Guideline Ver. 1.0 May 1999 準拠	標準装備	標準装備	DVD + RW Book 準拠 オプション 実績有	DVD-ROM 標準速 EQ 同等仕様 +RW の PLL 使用 時に DVD- ROM 標準 速 EQ を連 動させる	RAM1 Book 準拠 オプション 実績有	RAM1 Book 準拠 オプション 実績有	RAM2 Book 準拠 オプション 実績有	RAM2 Book 準拠 オプション 実績有	SPEC40207A limit equalizer conventional equalize slicer を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。		—	—	conventional equalize 搭載 PLL クロック再生回路 搭載		SPEC40311 ブリーコライザ 2 T 信号除去回路 を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。	
1.2 倍速	—	オプション 実績有	オプション 実績有	—	DVD-ROM 1.2 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績無	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.35 倍速	—	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.4 倍速	—	オプション 実績有	オプション 実績有	—	DVD-ROM 1.4 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績無	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.5 倍速速	—	オプション 実績有	オプション 実績有	—	DVD-ROM 1.5 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績無	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.6 倍速 (GAME 用)	—	オプション 実績有	オプション 実績有	—	DVD-ROM 1.6 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績無	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.68 倍速	—	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1.7 倍速	—	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 倍速	オプション 実績有	オプション 実績有	オプション 実績有	—	DVD-ROM 2 倍速用 EQ を連動 させる事で 対応可能 実績無	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.1 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.41 倍速	—	—	—	オプション 実績有	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16 倍速	オプション 実績有	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—



KJM6710 に接続可能な各種信号処理装置

KJM6710 (2007 年 8 月 20 日現在)										SPEC40207A との 組合せ		SPEC40341 との 組合せ		SPEC40372 との 組合せ		SPEC40311 (2T 除去)	
MEDIA	CD (4.3MHz)	DVD-ROM (27MHz)		DVD + RW (26.15625MHz)		DVD-RAM 1 (29.18MHz)		DVD-RAM 2 (58.36MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		Blu-ray Disc (66MHz)		HD DVD (64.8MHz)	
	PLL	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ	PLL	EQ
標準速	—	標準装備	標準装備	—	—	—	—	—	—	SPEC40207A limit equalizer conventional equalize slicer を搭載したボックスでこの ボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。		—	—	conventional equalize 搭載 PLL クロック再生回路 搭載		SPEC40311 プリイコライザ 2 T 信号除去回路 を搭載したボックスでこ のボックス以外にジッタ 測定をする本体が必要と なる。	

タイムインターバルジッタメータ KJM6775

●標準価格 ￥850,000 (税込 ￥892,500)
 GPIB付 ￥890,000 (税込 ￥934,500)

GPIB
 オプション

EXT I/O



概要

KJM6775は、RF to CLOCKジッタ、Bi-PHASEジッタ、WOBBLEジッタの3つのジッタ測定が可能であり、RF to CLOCKジッタ測定においては、最高周波数220MHz、最高74MSPSの高速処理を実現。高倍速の光ディスクドライブや次世代ディスクのジッタ測定に適しています。また、入力データをヒストグラムとして蓄積し、まとめてデジタル演算することによってジッタを求める方式を採用していますので、アーミング、アーミングディレー、インヒビットの3機能を組合せ、単発信号やディスクの一部分のみの演算が可能です。4.0MHz～220MHzの範囲で色々なメディアに対応できるように倍速対応用のPLLや各種メディア用のPLLを追加することが可能です。又、EQについても対応可能なものもありますのでご相談ください。

特長

- ◆ DVD/CD対応
- ◆ クロック周波数4.0MHz～220MHzの2信号試験に対応
- ◆ 最大74MSPS、最小分解能25psのハイスpek
- ◆ Wobbleジッタ測定機能、Bi-Phaseジッタ測定機能搭載
- ◆ CD標準、2倍、4倍、8倍速、DVD標準、2倍速用PLLクロック再生回路搭載
- ◆ DVD標準速イコライザ回路搭載



仕様

入力部	
RF 入力信号	EFM 信号、8-16 変調信号、Wobble 信号、Bi-Phase 信号
最小パルス幅	タイムインターバル測定時：5ns、その他：15 ns
CLOCK クロック周波数範囲	4.0 MHz～220 MHz
デューティ範囲	45:55～50:50
信号電圧範囲	0.2 Vp-p～2 Vp-p
入カインピーダンス	約 1M Ω (17pF ± 3 pF)、約 50 Ω
入カカップリング	AC、DC
入カコネクタ	BNC
周波数帯域 (－3dB)	DC、DC～250 MHz AC: 35 Hz～250 MHz
測定部・タイムインターバルジッタ測定時	
測定範囲	
クロック周波数範囲	4.0 MHz～220 MHz
ジッタ値範囲	クロック周期の 0 %～20 %
演算範囲	0 T～1.0 T (T はクロック信号の周期) ※ ¹
仕様保証範囲	
4%～15%	
測定精度 ※ ²	
ディスプレイ表示	± (クロック 1 周期の 0.4% + 80ps)
アナログメータ表示	± (クロック 1 周期の 0.4% + 80ps + メータスケールの 1%)
時間分解能	25ps、50ps、100ps、200ps、400ps *4
残留ジッタ	クロック周期の 2 % 以下 ※ ¹
最高サンプリング周期	74MSPS (連続 100 データまで) ※ ³ 52MSPS (平均値上限)
ウォブルジッタ測定時	
測定範囲	
周波数範囲	120kHz～1.2MHz (平均)、80kHz～2.4MHz (最大)
ジッタ値範囲	0%～20%
演算範囲	0.5T～1.5T (T はウォブル信号の周期) ※ ¹
仕様保証範囲	
4%～15%	
測定精度 ※ ²	
ディスプレイ表示	ウォブル信号の周期の± 0.5%
アナログメータ表示	± (ウォブル信号の周期の 0.5% + メータフルスケールの 1%)
測定分解能	200ps、400ps
残留ジッタ	ウォブル信号の周期の 2 % 以下
最高サンプリング周期	17MSPS
バイフェーズジッタ測定時	
測定範囲	
パルス幅範囲	3.1 μs～140 μs (1T 平均値) 1.5 μs～620 μs (最大)
ジッタ値範囲	0 %～20 %
演算範囲	0.5 T～1.5 T (T はバイフェーズ信号の 1 T パルス幅) ※ ¹
仕様保証範囲	
4%～15%	
測定精度 ※ ²	
ディスプレイ表示	バイフェーズ信号の 1 T パルス幅の± 0.5 %
アナログメータ表示	± (バイフェーズ信号の 1 T パルス幅の 0.5 % + メータフルスケールの 1 %)
測定分解能	200ps、400ps、800ps、1.6ns、3.2ns、6.4ns、12.8ns
残留ジッタ	バイフェーズ信号の 1 T パルス幅の 2 % 以下
最高サンプリング周期	17 MSPS
サンブルタイム部	
サンブル時間設定範囲	0.6 μs～1 s
サンブル時間設定分解能	0.2 μs (0.6 μs～100 μs)、1 μs (100 μs～1ms) 10 μs (1ms～10ms)、0.1ms (10ms～0.1s)、1ms (0.1s～1s)
サンブル時間設定精度	± (設定値×0.01 % + 4 サンプル時間+ 0.15 μs) 定時)
ブロックサンブル設定範囲	1～100 ※ ¹
アーミング、インヒビット	
入カレベル	
x1 選択時	H レベル：2.5V～5.0V、L レベル：0V～1.0V
x10 選択時	H レベル：0.25V～0.5V、L レベル：0V～0.1V
入カインピーダンス	約 1M Ω
入カカップリング	DC
アーミングエッジ	ポジティブ、ネガティブ
アーミング信号最小パルス幅	100 ns
アーミングディレイ設定範囲	OFF および 0.2 μs～1 s
アーミングディレイ設定分解能	0.2 μs (0.2 μs～100 μs)、1 μs (100 μs～1ms) 10 μs (1ms～10ms)、0.1ms (10ms～0.1s)、1ms (0.1s～1s)
インヒビットポラリティ	ノーマル、インバート
インヒビット有効時間	
2 信号時	1 μs～1 s
1 信号時	100 μs～10ms (周期の 75% 以下であること)
表示部	
表示器	アナログメータ、LCD ディスプレイ 2 × 20 文字
単位	%、s
スケール切換	10%、20% 1ns、2ns、5ns、10ns、・・・ 50 μs
GO、NO GO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO) 2LED 表示
トリガ部	
シンメトリ追従	
AUTO、AUTO+OFFSET、MANUAL	
CD-ROM、CD-R	AUTO の応答特性は Compact Disk Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver. 1.0 May 1999 に準拠しています。
CD-RW	
DVD-ROM、DVD-R	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Read-Only Disk Ver. 1.0 Aug 1996 に準拠しています。
± RW	
DVD-RAM1	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Rewritable Disk Ver. 1.0 July 1997 に準拠しています。
DVD-RAM2	AUTO の応答特性は DVD Specifications for Rewritable Disk Ver. 2.0 Sept 1999 に準拠しています。
トリガエッジ	
RF	立ち上がり、立ち下がりエッジ、両エッジ切換可
CLOCK	立ち上がり、立ち下がりエッジ切換可

マニュアルレベル設定範囲	－1.0 V～+1.0 V
マニュアルレベル分解能	2mV
マニュアルレベル精度	± (設定値× 2% + 20mV)
ディレイ回路 ※ ⁵	CLOCK 信号を遅延させて RF 信号との位相差を調整可能調整範囲 0°～360°
イコライザ部	
本器のイコライザ回路は基準クロック=27 MHz の 8-16 変調信号用に設計されています。DVD プックにおける周波数応答特性は、基準クロック 26.16 MHz で規定されていますが、本器は周波数 26.16 MHz を 27 MHz に換算し、5.0 MHz を 5.16 MHz に、10 MHz を 10.3 MHz にして仕様としています。DVD プック：DVD Specification for Read-Only Disc Ver1.0 Aug 1996	
周波数特性	5.16MHz：+ 3.2dB ± 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz：－2.8dB ± 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 ≤ 6ns (周波数範囲：0.7MHz ≤ f ≤ 6.7MHz)
PLL クロック再生部	
DVD プック等の規格における周波数応答特性はオープンループ特性で表記されていますが、本器では相当するクローズドループ特性を仕様としています。周波数応答特性は基準クロック=27 MHz (DVD 標準速モード)、4.3 MHz (CD 標準速モード) において有効です。各 PLL の周波数応答特性は、対応するプック等の規格をスケールアップしたものです。	
CD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 4.1MHz～4.5MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性 ※ ⁶	1kHz: 0.19dB ± 1.7dB、5kHz：－0.15dB ± 1.7dB、10kHz：－1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 20kHz：－3.82dB ± 1.7dB、25kHz：－5.10dB ± 1.7dB
CD2 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 8.2MHz～9MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	2kHz: 0.19dB ± 1.7dB、10kHz：－0.15dB ± 1.7dB、20kHz：－1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 40kHz：－3.82dB ± 1.7dB、50kHz：－5.10dB ± 1.7dB
CD4 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 16.4MHz～18MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	4kHz: 0.19dB ± 1.7dB、20kHz：－0.15dB ± 1.7dB、40kHz：－1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 80kHz：－3.82dB ± 1.7dB、100kHz：－5.10dB ± 1.7dB
CD8 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 32.8 MHz～36 MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性	8kHz: 0.19dB ± 1.7dB、40kHz：－0.15dB ± 1.7dB、80kHz：－1.17dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 160kHz：－3.82dB ± 1.7dB、200kHz：－5.10dB ± 1.7dB
DVD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz～30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性 ※ ⁷	1kHz: 0.2dB ± 1.7dB、3kHz: 1.3dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 7kHz: 1.0dB ± 1.7dB、15kHz：－4.0dB ± 1.7dB
DVD2 倍速モード	
同期可能信号	基本クロックが 50MHz～60MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	2kHz: 0.2dB ± 1.7dB、6kHz: 1.3dB ± 1.7dB (100Hz 基準、閉ループ特性) 14kHz: 1.0dB ± 1.7dB、30kHz：－4.0dB ± 1.7dB
全モード共通	
ロックアップタイム	700 ms 以内
同期可能ジッタ範囲	0 %～17 %
残留ジッタ	2 % 以下
出力部 (後面)	
RF MONITOR、CLOCK MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1/4 (本器出力端子において 50 Ω 終端時)
出カインピーダンス	約 50 Ω
SLICED RF OUT、DELAYED CLOCK OUT	
出力振幅	約 0.2V～0.3V (本器出力端子において 50 Ω 終端時)
出カインピーダンス	約 50 Ω
EQUALIZED RF OUT	
出力振幅	約 0.2V～0.3V (4MHz 正弦波入力時、本器出力端子において 50 Ω 終端時)
出カインピーダンス	約 50 Ω
DC OUT	
出力振幅 ※ ⁸	0.2V/%
出カインピーダンス	約 600 Ω
EXT I/O インターフェース部	
入出力コネクタ	25pin D-SUB コネクタ (メス)
信号レベル	TTL
GPIO インターフェース (オプション)	
IEEE Std.488-1978 SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0、E1	
アドレスモードにて動作	
POWER スイッチ、KEYLOCK スイッチ以外のパネル各機能の設定、設定状態の読み出し、測定値の読み出しが可能	
その他の仕様	
ウォームアップ時間	30 分以上
保存温度湿度範囲	温度：－20℃～60℃ 湿度：90 % rh 以下 (結露しないこと)
動作温度湿度範囲	温度：0℃～40℃ 湿度：20 %～85 % rh (結露しないこと)
仕様保証温度湿度範囲	温度：15℃～35℃ 湿度：20%～85% rh (結露しないこと)
電源電圧範囲	定格電圧：AC100V～240V 許容電圧：AC90V～250V
電源周波数範囲	定格周波数：50Hz/60Hz 許容周波数：45Hz～65Hz
消費電力	最大 120VA
絶縁抵抗	50M Ω 以上 (DC500V)
耐電圧	AC1500 V、1 分間
接地連続性	AC25 A / 0.1 Ω 以下
外形寸法	約280(300)W×132(150)H×約270(330)Dmm () 内は最大寸法
質量	約 5kg
バッテリーの寿命	約 3 年
バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ

- ※¹ クロック周期は、メディアスピードの設定値より算出します。CD 標準速のクロック周波数は 4.3218 MHz、DVD 標準速は 27.0 MHz です。
- ※² クロック周期は、メディアスピード設定値より算出される値が適用されます。メディアスピードの設定値が正しくない場合は、演算範囲が正しくならず仕様は保証できません。
- ※³ RF to CLK 測定後より次の RF のエッジまでの時間が 9 ns 以上で、前の RF 信号のエッジとの時間差が 13.5 ns 以上のとき、FiFo メモリがフルになるまでデータを取り込みます。FiFo メモリは 74 MSPS で信号が入力された場合、100 データでフルになります。
- ※⁴ 設定したメディアのクロック周波数により異なります。
- ※⁵ タイムインターバルジッタ 2 信号、測定時のみ。
- ※⁶ Compact Disc Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver.1.0 May 1999 準拠。
- ※⁷ DVD Specifications for Read-Only Disc Ver.1.0 Aug 1996 準拠。
- ※⁸ 標準設定状態において、出力振幅はパネルよりオフセット、ゲインのモディファイが可能です。出力振幅精度は各ファンクションでの測定精度に準じます。

実績ナンバーワンを誇るスタンダードモデル

タイムインターバルジッタメータ KJM6765

●標準価格 ￥450,000 (税込 ￥472,500)
 GPIB付 ￥490,000 (税込 ￥514,500)



概要

KJM6765 は、DVD、CD ジッタ測定共にタイムインターバル方式を採用した画期的なジッタメータです。DVD モードではシンメトリ追従回路、PLL クロック再生回路、イコライザ回路の応答特性を DVD Specifications for Read-Only Disc Ver1.0 (DVD ブック) に準拠、CD モードでは各回路を Compact Disc Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver.1.0 May 1999 に準拠しました。4.1MHz ～ 60MHz の範囲で色々なメディアに対応できるように倍速対応用の PLL や各種メディア用の PLL を追加することが可能です。(各種オプション及び改造に関してはご相談ください。)

特長

- ◆ DVD標準速PLL、EQ及びCD標準速PLLを標準搭載
- ◆ DVD倍速に対応 (オプション)
- ◆ CD倍速に対応 (オプション)
- ◆ インヒビット入力端子を標準装備
- ◆ 本体で再生したクロック信号とスライス後のRF信号出力可能
- ◆ オートディレーによりRF後のクロック位相を最適に管理
- ◆ LEDモニターで、ジッタ分布を輝度表示
- ◆ GPIB (オプション) によりフルリモートとリードバック可能



仕様

入力部	
入力チャンネル数	3 (RF、CLOCK、INHIBIT)
RF 入力	
入力信号	EFM、8-16 変調信号、最小パルス幅 15ns
CLOCK 入力	
入力信号	クロック周波数 CD：4.1MHz～25MHz、DVD：25MHz～60MHz デューティ比 45：55～50：50
信号電圧範囲	0.2Vp-p～2Vp-p
入力インピーダンス	1MΩ (18pF ± 3pF)、50Ω
最大入力電圧	4Vpeak (DC + AC)
入力コネクタ	BNC
INHIBIT 入力	
入力レベル	H レベル：4.0V～5.0V、L レベル：0V～1.0V
最小インビット周期	500μs
最大インビット周期 (一信号測定時)	15ms (インビット周期 20ms 以上の時) インビット周期の 75% (インビット周期 1ms～20ms の時) インビット周期～250μs (インビット周期 500μs～1ms の時)
最大インビット周期 (二信号測定時)	10ms (インビット周期 13.3ms 以上の時) インビット周期の 75% (インビット周期 1ms～13.3ms の時) インビット周期～250μs (インビット周期 500μs～1ms の時)
最大入力電圧	10Vpeak (DC + AC)
測定部	
測定範囲	0%～20%、0ns～50ns
仕様保証範囲	
%表示時	2%～15%
ns 表示時	クロック周期の 2%～15%
測定精度	
%表示時	メータフルスケールの±5%
ns 表示時	クロック周期の±2%+メータフルスケールの±2%
残留ジッタ	
%表示時	2%以下
ns 表示時	クロック周期の 2%以下
実効値化時定数	30ms、100ms、300ms、1s
表示部	
表示器	アナログメータ
単位	%, ns
スケール (FS)	10%、20%、1.5ns、5ns、15ns、50ns
GO、NO GO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO) 2LED 表示
トリガ部	
シンメトリ追従※1	AUTO、AUTO + OFFSET、MANUAL
トリガエッジ	
RF	立上り、立下りエッジ、両エッジ
CLOCK	立上り、立下りエッジ
ディレイ回路	
CLOCK 信号を遅延させて入力信号の位相を調整 AUTO、MANUAL 切換可	
MANUAL 調整範囲：0°～360°	
イコライザ部※2	
周波数特性	5.16MHz：+ 3.2 ± 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz：- 2.8 ± 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 ≤ 6ns (範囲：0.7MHz ≤ f ≤ 6.7MHz)
PLL クロック再生部※3	
CD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 4.1MHz～4.5MHz に相当する EFM 信号
周波数応答特性 (100Hz 基準、閉ループ特性)	1kHz：0.2 ± 1.7dB、5kHz：- 0.1 ± 1.7dB、10kHz：- 0.9 ± 1.7dB 20kHz：- 3.1 ± 1.7dB、25kHz：- 4.2 ± 1.7dB
DVD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz～30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性 (100Hz 基準、開ループ特性)	1kHz：0.2 ± 1.7dB、5kHz：1.3 ± 1.7dB 7kHz：1.0 ± 1.7dB、15kHz：- 4.0 ± 1.7dB
両モード共通	
ロックアップタイム	700ms 以内
同期可能ジッタ範囲	5%～17%
残留ジッタ	0.7% 以下

出力部 (後面)	
RF MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50Ω
CLOCK MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50Ω
SLICED RF OUT	
出力振幅	約 0.2V～0.3V (50Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50Ω
DELAYED CLOCK OUT	
出力振幅	約 0.2V～0.3V (50Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50Ω
EQUALIZED RF OUT※4	
出力振幅	約 0.2V～0.3V (4MHz 正弦波入力時、50Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50Ω
DC OUT	
出力振幅	0.2V / %、精度 ± 0.15V
出力インピーダンス	約 600Ω
JITTER OUT	
出力振幅	約 20mV / %
出力インピーダンス	約 600Ω
JUDGE OUT	
出力論理	EXT I / O インターフェース内
EXT I / O インターフェース	
4 ビットパラレル入出力ポート、メモリアドレス外部リコール入力	
メモリアドレス出力、測定範囲内出力、ジャッジ出力	
GPIO インターフェース (GPIO 付モデルのみ)	
IEEE Std 488.1-1978 に準拠。SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0、E1、アドレスモードにて動作。パネルの各機能の設定、読み出しが可能になります。	
環境条件 / その他	
ウォームアップ時間	約 30 分
保存温度湿度範囲	温度：- 20℃～70℃、湿度：90% rh 以下 (結露なきこと)
動作温度湿度範囲	温度：0℃～40℃、湿度：20% rh～85% rh (結露なきこと)
仕様保証温度湿度範囲	温度：15～35℃、湿度：20% rh～85% rh (結露なきこと)
電源電圧許容範囲	90V～110V / 104V～126V / 194V～236V / 207V～250V AC
電源周波数許容範囲	45Hz～65Hz
最大消費電力	75VA
絶縁抵抗	50MΩ 以上 (DC500V)
耐電圧	AC1500V 1 分間
外形寸法	約 280(300)W × 132(150)H × 約 270(330)Dmm ()内は最大寸法
質量	約 5.5kg
バッテリーバックアップ	
設定情報をバックアップ	
付属品	電源コード：1 本、取扱説明書：1 冊、
	ヒューズ 90V～110V 1A (T)：1 本、104V～126V 0.5A (T)：2 本 194V～236V 1A (T)：2 本、207V～250V 0.5A (T)：1 本

- ※ 1. AUTO の応答特性について
- DVD モード時：DVD Specifications for Read-Only Disk Ver 1.0 Aug 1996 準拠。
CD モード時：Compact Disk Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver.1.0 May 1999 準拠。
- ※ 2. バイコライザ回路は基準クロック = 27MHz の 8-16 変調信号用に設計しています。
DVD ブックにおける周波数応答特性は、基準クロック = 26.16MHz で規定されていますので、周波数 26.16MHz を 27MHz に換算し、5.0MHz を 5.16MHz に、10MHz を 10.3MHz にして仕様としてあります。
DVD Specifications for Read-Only Disk Ver 1.0 Aug 1996 準拠。
- ※ 3. 周波数応答特性は基準クロック = 27MHz (DVD 標準速モード)、4.3MHz (CD 標準速モード) において有効です。DVD ブックにおける周波数応答特性は、オープンループ特性で表記されていますが、本器では相当するクローズドループ特性で管理します。
DVD Specifications for Read-Only Disk Ver 1.0 Aug 1996 準拠。
Compact Disk Reference Measuring Methods Specification Guideline Ver.1.0 May 1999 準拠。
- ※ 4. 出力振幅はイコライザ ON 時の値です。本器は入力部に AGC 回路を入れ、RF 信号の振幅を一定にしてから HPF 回路を通り、イコライザ回路、スライサ (シンメトリ補正) 回路の順で信号が処理されます。これは入力振幅に関わらず、スライス (シンメトリ補正) 特性を一定にするために行っています。従って EQUALIZED RF OUT の特性は、DVD ブックで規定するイコライザの特性以外に AGC 回路や HPF 回路の特性が入ります。

優れたコストパフォーマンスを誇るジッタメータの先駆者

タイムインターバルジッタメータ KJM6755A

●標準価格 ￥350,000 (税込 ￥390,000)
 GPIB付 ￥390,000 (税込 ￥409,500)

GPIB

オプション

DRIVERS *

※Visual Basic、LabVIEW、ActiveX、LabWindows/CVIなどで利用できる機器ドライバを用意しています。詳しくは当社ホームページの「ダウンロード・サービス」をご参照ください。

CE



概要

KJM6755Aは、DVD Specifications for Read-Only Disc Ver1.0 (DVDブック) にて規定される測定方法に準拠し、タイムインターバルアナライザによるRF to CLOCK測定と同等の結果・精度を求めることができるタイムインターバルジッタメータです。

KJM6755Aでは、ジッタ測定用に回路を特化することにより、タイムインターバルアナライザと比較して大幅な低価格を実現しました。さらには、スライス後の2値化信号だけでなくスライス前のRF信号におけるジッタ測定を可能にする「シンメトリ追従回路」、RF信号のみでのジッタ測定を可能にする「PLLクロック再生回路」、ピックアップ出力信号から直接ジッタ測定を可能にする「イコライザ回路」を装備しています。※注：1信号入力時のPLLクロック再生回路の追従周波数は、25～30MHzになります。

特長

- ◆ DVD標準速PLL,EQを標準搭載
- ◆ クロック周波数25MHz～150MHzの2信号試験に対応
- ◆ 本体で再生したクロック信号とスライス後のRF信号出力可能
- ◆ オートディレーによりRF後のクロック位相を最適に管理
- ◆ LEDモニターで、ジッタ分布を輝度表示
- ◆ GPIB (オプション) によりフルリモートとリードバック可能



仕様

入力部	
入力チャンネル数	2 (RF, CLOCK)
RF 入力	
入力信号	8-16 変調信号、最小パルス幅 15ns
CLOCK 入力	
入力信号	クロック周波数 DVD : 25MHz ~ 150MHz デューティ比 45 : 55 ~ 50 : 50
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	1M Ω (18pF $\pm$ 3pF)、50 Ω
最大入力電圧	4Vpeak (DC + AC)
入力コネクタ	BNC
測定部	
測定範囲	0% ~ 20%
仕様保証範囲	
%表示時	2% ~ 15% (クロック周波数 25MHz ~ 60MHz) 5% ~ 15% (クロック周波数 60MHz ~ 150MHz)
測定精度	
%表示時	メータフルスケールの $\pm$ 5%
残留ジッタ	
%表示時	1%以下 (クロック周波数 25MHz ~ 60MHz) 2%以下 (クロック周波数 60MHz ~ 150MHz)
実効値化時定数	30ms、100ms、300ms、1s
表示部	
表示器	アナログメータ
単位	%, ns
スケール (FS)	10%、20%、1.5ns、5ns、15ns、50ns
GO、NO GO 判定	赤 (NOGO)、緑 (GO) 2LED 表示
トリガ部	
シンメトリ追従 *1	AUTO、AUTO + OFFSET、MANUAL
トリガエッジ	
RF	立上り、立下りエッジ、両エッジ
CLOCK	立上り、立下りエッジ
ディレイ回路	
CLOCK 信号を遅延させて入力信号の位相を調整 AUTO、MANUAL 切換可 MANUAL 調整範囲 : 0° ~ 360°	
イコライザ部 *2	
周波数特性	
5.16MHz : + 3.2 $\pm$ 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz : - 2.8 $\pm$ 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)	
群遅延特性	
最大群遅延偏差 $\leq$ 6ns (範囲 : 0.7MHz $\leq$ f $\leq$ 6.7MHz)	
PLL クロック再生部 *3	
DVD 標準速モード	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz ~ 30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	1kHz : 0.2 $\pm$ 1.7dB、5kHz : 1.3 $\pm$ 1.7dB
(100Hz 基準、開ループ特性)	7kHz : 1.0 $\pm$ 1.7dB、15kHz : - 4.0 $\pm$ 1.7dB
両モード共通	
ロックアップタイム	700ms 以内
同期可能ジッタ範囲	5% ~ 17%
残留ジッタ	0.7%以下
出力部 (後面)	
RF MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
CLOCK MONITOR	
出力振幅	入力振幅の約 1 / 10 (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
SLICED RF OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DELAYED CLOCK OUT	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
EQUALIZED RF OUT *4	
出力振幅	約 0.2V ~ 0.3V (4MHz 正弦波入力時、50 Ω 終端時)
出力インピーダンス	約 50 Ω
DC OUT	
出力振幅	0.2V / %、精度 $\pm$ 0.15V
出力インピーダンス	約 600 Ω
JITTER OUT	
出力振幅	約 20mV / %
出力インピーダンス	約 600 Ω
JUDGE OUT	
出力理論	H : GO、L : NOGO、TTL レベル
GPIO インターフェース (GPIO 付モデルのみ)	
IEEE Std.488.1-1978 に準拠。SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、CO、E1、アドレスモードにて動作。パネルの各機能の設定、読み出しが可能です。	

環境条件 / その他	
ウォームアップ時間	約 30 分
保存温度湿度範囲	温度 : - 20℃ ~ 70℃、湿度 : 90% rh 以下 (結露なきこと)
動作温度湿度範囲	温度 : 0℃ ~ 40℃、湿度 : 20% rh ~ 85% rh (結露なきこと)
仕様保証温度湿度範囲	温度 : 15℃ ~ 35℃、湿度 : 20% rh ~ 85% rh (結露なきこと)
電源電圧許容範囲	90V ~ 110V / 104V ~ 126V / 194V ~ 236V / 207V ~ 250V AC
電源周波数許容範囲	45Hz ~ 65Hz
最大消費電力	75VA
絶縁抵抗	50M Ω 以上 (DC500V)
耐電圧	AC1500V 1 分間
電磁適合性	European Community Requirements (89/336/EEC) EN55011、Radiated Emissions class A Conducted Emissions class A、EN50082-1 IEC801-2 Electro-static Discharge、 IEC801-3 Radiated Susceptibility、 EC801-4 Fast Burst Transient
安全性	European Community Requirments (73/23/EEC)
外形寸法	約200(210)W×140(170)H×約270(310)Dmm ()内は最大寸法
質量	約 5kg
バッテリーバックアップ	設定情報をバックアップ
付属品	電源コード : 1 本、取扱説明書 : 1 冊、 ヒューズ 90V ~ 110V 1A (T) : 1 本、104V ~ 126V 0.5A (T) : 2 本 194V ~ 236V 1A (T) : 2 本、207V ~ 250V 0.5A (T) : 1 本

- ※ 1. AUTO の応答特性は DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug1996 に準拠。
- ※ 2. 本器は入力部に AGC 回路を入れ、RF 信号の振幅を一定にしてから HPF 回路を通り、イコライザ回路、スライサ (シンメトリ補正) 回路の順で信号が処理されます。これは入力振幅に関わらず、スライス (シンメトリ補正) 特性を一定にするために行っています。従って EQUALIZED RF OUT の特性は、DVD ブックで規定するイコライザの特性以外に AGC 回路や HPF 回路の特性が入ります。
- ※ 3. 本イコライザ回路は基準クロック = 27MHz の 8-16 変調信号用に設計しています。DVD ブックにおける周波数応答特性は、基準クロック = 26.16MHz で規定されていますので、周波数 26.16MHz を 27MHz に換算し、5.0MHz を 5.16MHz に、10MHz を 10.3MHz にして仕様としてあります。
DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug1996 に準拠。
- ※ 4. DVD ブックにおける周波数応答特性は、オープンループ特性で表記されていますが、本器では相当するクローズドループ特性で管理します。周波数応答特性は基準クロック = 27MHz において有効です。
DVD specifications for read-only-disc Ver 1.0 Aug1996 に準拠。

タイムインターバルジッタメータ

KJM6710

●標準価格 ￥220,000 (税込 ￥231,000)

評価装置への組み込みに最適なユニット型

RS-232C

DRIVERS



★Visual Basic, LabVIEW, ActiveX, LabWindows/CVIなどで利用できる機器ドライバを用意しています。詳しくは当社ホームページの「ダウンロード・サービス」をご参照ください。



⚠ ご注意

- この製品への供給電源電圧はDC15V±0.5Vです。別途ご用意ください。
- KJM6765、KJM6755Aをご使用のお客様がKJM6710に変更される場合には仕様を確認されるか、当社までお問合せください。
- DVD-ROMの標準速、CD-ROM標準速以外のイコライザ回路、PLLクロック再生回路をご希望の場合はKJM6710本体の改造が必要となります。また、その他のメディアについてもお問合せの上ご確認下さい。

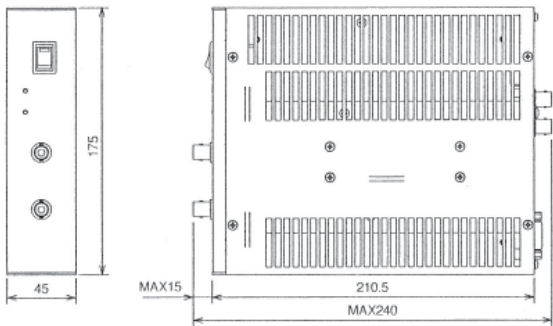
概要

KJM6710は、KJM6765、KJM6755Aの使用状況から生産ラインで求められている機能を考慮し、コンパクトなユニットに凝縮したタイムインターバルジッタメータです。
単機能に絞る事によりコストダウンを実現、低価格でのご提供が可能になりました。

特長

- ◆ 徹底的なスリム化でローコストを実現
- ◆ 組み込みに最適なコンパクトサイズ
- ◆ RS-232C インターフェースによるコントロール
- ◆ 2 信号試験（データ to クロック）、60MHz（チャンネルクロック）までの測定可能
- ◆ DVD-ROM 標準速用 PLL クロック再生回路およびイコライザ回路搭載

【外形寸法図】



仕様

入力部	
RF 入力	
入力信号	EFM 信号、8-16 信号、最小パルス幅 15ns
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	50 Ω
CLOCK 入力	
入力信号	クロック周波数 : 18MHz ~ 60MHz デューティ比 45 : 55 ~ 50 : 50
信号電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	50 Ω
測定部	
測定範囲	0% ~ 20%、0ns ~ 11.1ns
仕様保証範囲	クロック周期の 4% ~ 15%
測定精度	
%測定時	クロック周期の ± 0.75%
ns 測定時	クロック周期の ± 2%
残留ジッタ	2%以下
実効値化時定数	10ms、100ms、1s
トリガ部	
シンメトリ追従	AUTO、AUTO + OFFSET、MANUAL
トリガエッジ	
RF	立上り、立下りエッジ、両エッジ
CLOCK	立上り、立下りエッジ
ディレイ	
CLOCK 信号を遅延させて入力信号の位相を調整 AUTO、MANUAL 切換可 MANUAL 調整範囲 : 0° ~ 360°	
イコライザ部 ※1	
周波数特性	5.16MHz : + 3.2 ± 0.3dB (10kHz を基準とした時の振幅比) 10.3MHz : - 2.8 ± 1.0dB (10kHz を基準とした時の振幅比)
群遅延特性	最大群遅延偏差 ≤ 6ns (範囲 : 0.7MHz ≤ f ≤ 6.7MHz)
PLL クロック再生部 ※2	
同期可能信号	基本クロックが 25MHz ~ 30MHz に相当する 8-16 変調信号
周波数応答特性	1kHz : 0.2 ± 1.7dB、3kHz : 1.3 ± 1.7dB (100Hz 基準、開ループ特性) ※3
ロックアップタイム	700ms 以内
同期可能ジッタ範囲	5% ~ 17%
残留ジッタ	2%以下
出力部	
DC OUT	
出力振幅 (開放時)	0.2V / %、精度 ± 0.15V
出力インピーダンス	約 600 Ω
JITTER OUT	
出力振幅 (開放時)	約 20mV / %
出力インピーダンス	約 600 Ω
RS-232C インターフェース	
コネクタ形状	D-SUB9 ピンコネクタ (AT タイプコネクタ)
通信仕様	調歩同期方式、9600 / 19200bps、データ 8bit、 パリティなし、ストップビット 1bit、XON / OFF 制御
一般仕様	
電源電圧許容範囲	DC14.5V ~ 15.5V
最大消費電力	最大 20W
仕様保証温度・湿度範囲	温度 : 15℃ ~ 35℃、湿度 20% rh ~ 85% rh (但し結露なきこと)
動作温度・湿度範囲	温度 : 0℃ ~ 40℃、湿度 20% rh ~ 85% rh (但し結露なきこと)
保存温度・湿度範囲	温度 : - 20℃ ~ 60℃、湿度 : 90% rh (但し結露なきこと)
外形寸法	約 45W × 175H × 210.5 (240) Dmm () 内は最大寸法
質量	約 1kg
付属品	取扱説明書 1 冊、スタンド 1 組 (2 個) 取付けネジ 4 個 (M3 × 8mm)、DC プラグ 1 本 (約 1.5m)

※ 1. イコライザ特性は DVD BOOK に記載されている特性を基準クロック 27MHz に換算
※ 2. 周波数応答特性は基準クロック 27MHz において有効。
※ 3. DVD Specifications for Read-Only Disc Ver.1.0Aug1996 に準拠

HD DVD 用 ジッタメータ

[SPEC40386] ●標準価格 お問い合わせ下さい

KJM6710 と SPEC40311 を一体化したモデル



販売終了

概要

本器は、KJM6710（ユニット型タイムインターバルジッタメータ）と SPEC40311（HD DVD 用シグナルディテクタ）を一体化しました。評価装置や調整装置にてジッタ測定表示や、コントロールを行うことを考慮し、メータを省いたローコストモデルです。

ご使用になる評価装置や調整装置により、仕様変更や機能変更を行うことも可能です。詳しくは、お問い合わせ下さい。

特長

- ◆ DC OUT 出力端子
ジッタ値を DC にて出力しています。
- ◆ 生産ラインに応じたカスタム対応が可能。
特注品として、ユーザーのご要望に対応したカスタマイズも可能です。
詳しくは、お問い合わせ下さい。

仕様

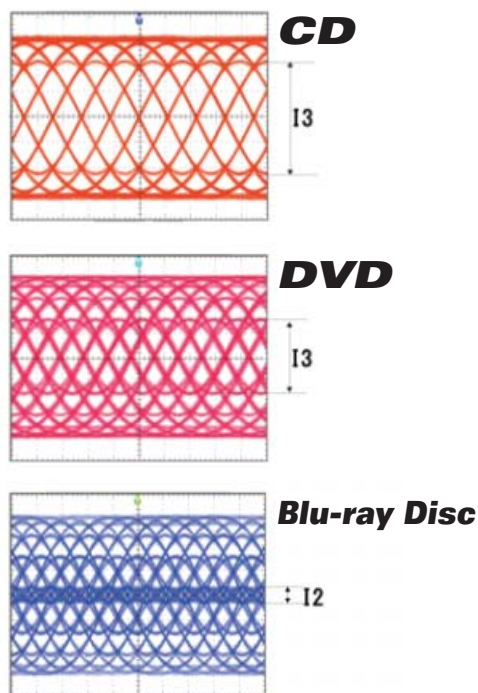
入力部	
入力信号	ETM 信号
入力電圧範囲	0.2Vp-p ~ 2Vp-p
入力インピーダンス	50 Ω、1M Ω 切り換え
許容入力電圧	4V (DC + AC peak)
2T 除去信号処理部	
HPF	1kHz (−3dB)
2T 除去率設定範囲	0% ~ 100%、1% step
ブリコライザ可変範囲	0dB ~ 8dB
Group Delay 偏差	2ns 以内 (3MHz-17MHz)
EQUALIZED RF OUT	1.0 ~ 1.5Vp-p/50 Ω
スライサ	AUTO シンメトリ
PLL CLOCK 再生回路	
同期可能周波数範囲	64.8MHz ± 5%
JITTER 測定部	
測定範囲	0% ~ 20%
残留ジッタ	2% 以下
実効値化時定数	100ms
トリガーエッジ RF	両エッジ
CLOCK	立上りエッジ
DC OUT	0.2V/%
出力インピーダンス	約 600 Ω
動作電源電圧	
定格電源電圧	AC100V ~ AC240V 単相 50Hz/60Hz
許容電源電圧	AC90V ~ AC250V 単相 47Hz/63Hz
仕様保証温度・湿度範囲	23℃ ± 5℃、80% rh 以下
最大消費電力	60VA 以下
外形寸法	280W × 88(105)H × 400(435)Dmm ()内は最大寸法
質量	未定



なぜ 2T 除去をしてジッタ測定するのか？

Blu-ray Disc

高密度記録の要望に従い、光ディスクはピットサイズ、スポットサイズ共に小さくなり、更に符号化方式の工夫でこれを実現してきました。このためにピックアップで読取った RF 信号の最小マーク / スペース振幅は、高密度記録の光ディスクほど小さくなる傾向にあります。

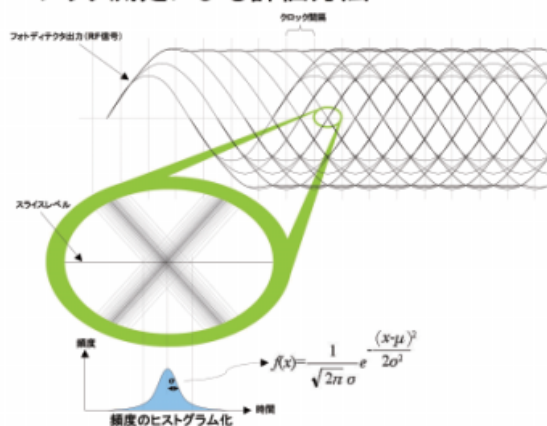


< CD ⇒ DVD ⇒ Blu-ray の RF 信号の写真 >

CD や DVD の場合、最小マーク / スペースである 3T はまだかなりの振幅があるため、全ての T の 2 値化はコンパレータを用いたスライサで行う事ができました。

従ってその信号品質も、スライサで 2 値化信号のクロックに対する分散・・・すなわちジッタで問題なく評価する事ができた訳です。

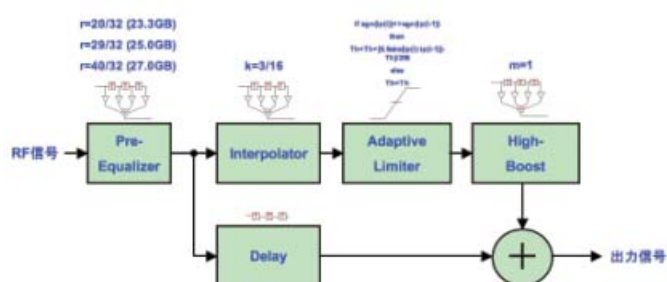
ジッタ測定による評価方法



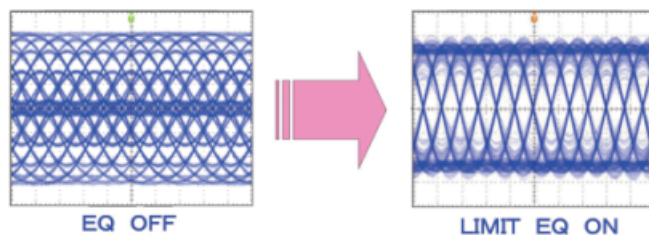
ところが Blu-ray Disc になるとその符号化方式の違いから最小マーク / スペースは 2T となり、またメディアの容量によってはピットサイズが更に小さくなるため、ピックアップから再生された 2T の振幅は非常に小さなものとなります。振幅が小さいと雑音などの要素で影響を受けやすく、これをそのままコンパレータでスライスすると 2 値化された 2T 信号のジッタは他の T に比べて大きなものとなってしまいます。

Blu-ray Disc における 2T の発生頻度はおよそ 40% にもなるため、ジッタメータでの測定における影響度は非常に大きく、あまり 2T ジッタが大きすぎると他の T のジッタが埋もれてしまい適切な全 T ジッタ測定が出来なくなってしまいます。これを解決するための信号処理手段がマーク / スペース長に応じて増幅度を変化させるリミットイコライザです。

リミットイコライザの構成



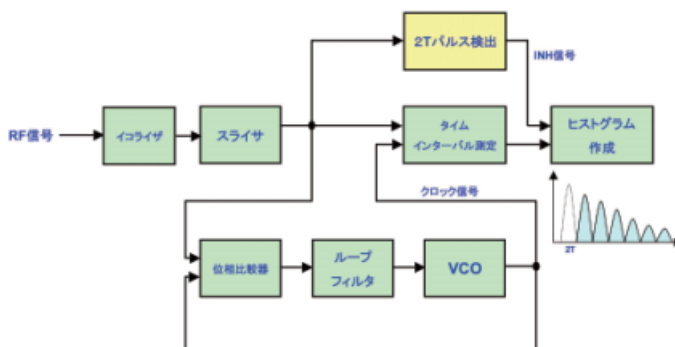
リミットイコライザの効果



ところがこのリミットイコライザを用いても 2 層ディスクともなると 2T ジッタの影響が更に大きくなります。このため Blu-ray Disc の規格書※1 では、2 層ディスクの 2 層目における信号評価については、2T のマーク / スペースに隣接したエッジをジッタ計測の対象から外して信号評価する事を規定しています。

一般的な 2T 除去の信号処理は、スライサで 2 値化した信号のパルス幅から 2T が来た事を検出し、この信号をもとにしてヒストグラム作成の段階で 2T を取り除く処理を行います。

従来の 2T 除去方式

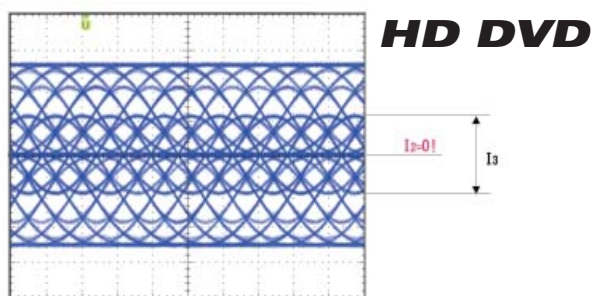


なぜジッタ測定ができなかったのか？

HD DVD

HD DVD の高密度記録技術のひとつに PRML 信号処理の導入があります。これはスポットサイズに対するピットサイズの比を符号間干渉するまで高めて記録しておき、再生時には ETM 符号のパターンから一番もっともらしいパスを推定する事で復号する技術で、HD DVD では PR 応答が (1,2,2,2,1) と規定されています。

HD DVD の最小マーク / スペースである 2T の振幅は、符号間干渉によってちょうどゼロとなってしまいます。このためコンパレータを用いた従来のスライサでは 2T を復号する事はできません。これが HD DVD 信号で従来のジッタメータが信号評価に使えない理由なのです。

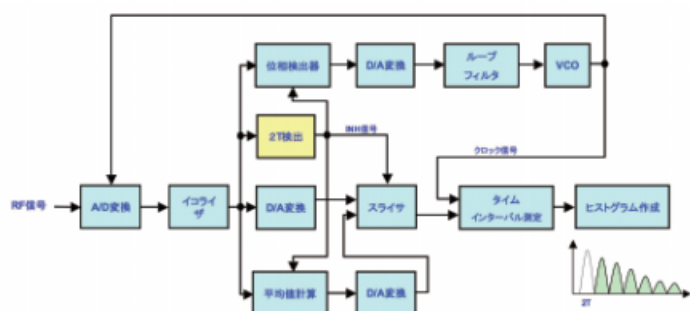


< 2T 振幅ゼロの波形の図 >

では 2 層の Blu-ray Disc で行っている 2T 除去は使えないのでしょうか？・・・結論からいえば使う事は出来ません。

Blu-ray Disc で行っている 2T 除去法は、あくまで 2T の振幅がゼロでない事が必要条件であり、スライサで正常に復号できた場合にのみ成り立つ手法だからなのです。

新2T除去のブロックダイアグラム



そこで KIKUSUI が提供する HD DVD ソリューションのひとつが新しい考え方の 2T 除去法 (PAT.P) です。

2 値化された信号ではなく、直接 RF 信号の変化から 2T 信号の到来を予測し、2T 時のスライサ動作を禁止する事で 2T の除去を行います。これによって振幅ゼロの 2T の影響を適切に排除した 2 値化信号を得ることができますので、2 信号測定の出来る従来のジッタメータを接続すれば HD DVD 信号のジッタ評価を行う事ができるようになる訳なのです。

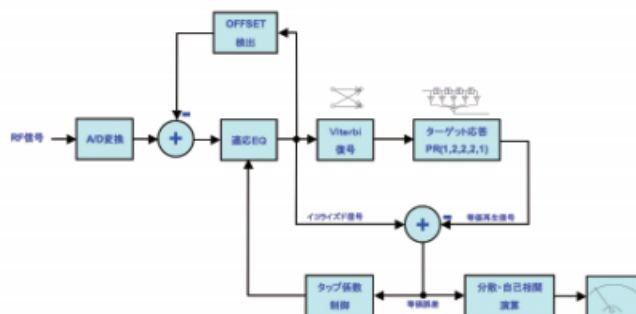
HD DVD ブック準拠の測定法

PRSNR

ジッタ評価方法は RF 信号の変化に対する応答速度に優れ、また非常に再現性の高い測定が可能なので、ピックアップやドライブの調整工程での使用に向いています。しかし検査や外部と仕様を取り交わすような場合には、HD DVD ブック※2 で規定されている評価方法で測定した数値を記載する必要も出てまいります。

KIKUSUI ではこういった用途のために HD DVD ブックに準拠した信号評価方法である PRSNR メータも提供しております。

PRSNRのブロックダイアグラム



前項で述べたように HD DVD の信号は再生時の 2T 振幅がゼロになるまで記録密度を高めて記録しており、このために従来のジッタ計測による評価ができませんでした。

そこで HD DVD ブックでは HD DVD の復号方法に近い評価方法を規定しており、そのひとつが PRSNR と呼ばれているものです。

この評価方法は入力された RF 信号の PR 応答が (1,2,2,2,1) に近づくようにイコライザの特性を動的に制御し、ビタビ復号したデータから PR 応答 (1,2,2,2,1) の等価再生信号を作ります。この等価再生信号とイコライザ出力信号との誤差から分散・自己相関を演算して指標化したものが PRSNR という訳です。

PRSNR 測定にあたっては RF 信号のアシンメトリの影響を受けやすいため、アシンメトリの値を良く管理しておく必要があります。また入力される信号の変化によっては適応イコライザの収束値が変わってしまう場合もあるので注意が必要です。

KIKUSUI が提供する PRSNR メータは適応イコライザのタップ係数をパネルにリアルタイムで表示し、適応イコライザの動作を一時停止させたりタップ係数をマニュアルで変更したりする事ができ、再現性を確保する上で非常に有効な機能を備えております。

※1 Blu-ray Book :Blu-ray Disc Rewritable Format Version 2, Part 1: Basic Format Specifications

※2 HD DVD-RAM Book : DVD Specifications for High Definition Rewritable Disc

アクティブプローブ

OP01-KJM

●標準価格 ￥50,000 (税込 ￥52,500)

FET を使用し微小な RF 信号を確実にプロービング



概要

DVD用ピックアップ、ドライブにおいて、クロック信号やRF信号のレベルが非常に小さい場合に、OP01-KJMを使用する事により14dBの利得を得ることができます。また、入力インピーダンスは1MΩと高く、出力インピーダンスは50Ωに変換される為に、プロービング後の伝送系でのノイズ影響を抑える事が可能です。

特長

- ◆アンプとして使用可能。(利得 14dB)
- ◆入力 1MΩ, 出力 50Ω
(プロービング後の信号を確実に伝送)
- ◆ピックアップからダイレクトに信号をプロービング可能
(40 mV p-p から使用可能)
- ◆FET プローブとして、破格の価格
- ◆AC アダプター (100V) を使用して、供給電源も標準装備
- ◆コンパクト設計

仕様

- 入力インピーダンス：1MΩ以上
- 入力容量：4.7pF±20%
- 入力電圧範囲：40～200mVp-p
(KJMシリーズと組合せ時)
- 入力端子：1mmソケット (Multi-Contact社BS1/90)
- 出力端子：SMLコネクタ
- 入力電源電圧：AC90～110V
- 入力電源周波数：50Hz/60Hz

付属品

取扱説明書×1、ACアダプタ×1、OUTPUTケーブル
(約1.5m、SML-BNC)×1、INPUTケーブル (Multi-Contact社製LK1-S)×1、固定用ねじ (M2.6)×2

【ご注意】 ■仕様、デザインなどは改善等の理由により、予告なく変更する場合があります。 ■価格には消費税等が含まれておりません。別途申し受けます。 ■該事情により名称や価格の変更、また生産中止となる場合があります。 ■ご注文、ご契約の際の不明点等については弊社営業までご確認ください。また、ご確認のない場合に生じた責任、責務については負いかねることがあります。あらかじめご了承ください。 ■カタログに記載されている会社名、ブランド名は商標または登録商標です。 ■カタログに記載されている弊社製品は、使用に当たっての十分な知識を持った監督者のもとでの使用を前提とした業務用機器・装置であり、一般家庭・消費者向けに設計、製造された製品ではありません。 ■印刷の都合上、カタログに記載されている写真と現品に色・質感等での差異がある場合があります。 ■このカタログの内容について正確な情報を記載する努力はしておりますが、万一誤植、誤記等なお気付きの点がございましたら、弊社営業所までご一報ください。



キクスイ「お客様サポートダイヤル」
045-593-8600
【受付時間】平日9～12/13～17:30



KIKUSUI

菊水電子工業株式会社

本社・技術センター	〒224-0023	横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL. (045) 593-0200
首都圏東営業所	〒224-0023	横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL. (045) 593-7530
首都圏南営業所	〒224-0023	横浜市都筑区東山田 1-1-3	TEL. (045) 593-7530
東北営業所	〒981-3133	仙台市泉区泉中央 3-19-1 リシュールブル ST	TEL. (022) 374-3441
東関東営業所	〒310-0911	水戸市見和 3-632-2	TEL. (029) 255-6630
北関東営業所	〒372-0026	伊勢崎市宮前町 215-1	TEL. (0270) 23-7050
東海営業所	〒465-0097	名古屋市名東区平和が丘 2-143	TEL. (052) 774-8600
関西営業所	〒536-0004	大阪市城東区今福西 6-3-13	TEL. (06) 6933-3013
九州出張所	〒812-0039	福岡市博多区冷泉町 7-19 NR ビル	TEL. (092) 263-3680